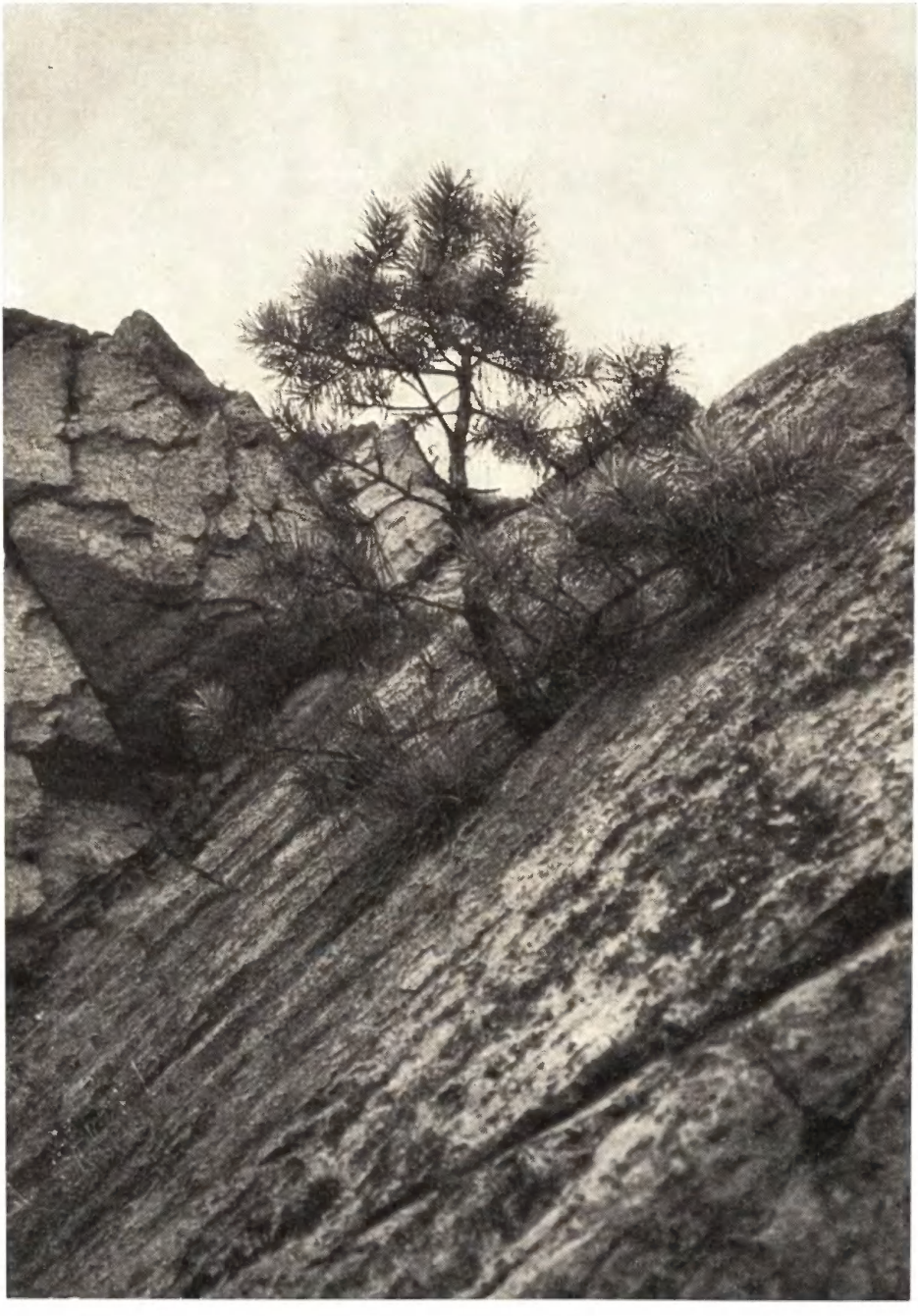
CHRÁNĚNÉ ÚZEMÍ

MOHELNO

ČESKOSLOVENSKO



VIKTOR PLEVA

CHRÁNĚNÉ ÚZEMÍ

MOHELENSKÁ HADCOVÁ STEP

1971

KRAJSKÉ STŘEDISKO STÁTNÍ PAMÁTKOVÉ PÉČE
A OCHRANY PŘÍRODY V BRNĚ

Frontispice: borovice (Pinus silvestris) vyrůstající na skalnatých úbočích
Frontispiece: Pinus silvestris thriving on rocky slopes
Frontispitz: Pinus silvestris gedeiht an felsigen Abhängen
Au dos de la couverture: Pin sylvestre poussant sur les flancs rocheux

Na obálce: pohled do údolí řeky Jihlavy pod hadcovou stepí u Mohelna
Front cover: View of the Jihlava river valley below the serpentine steppe near Mohelno
Auf der ersten Umschlagseite: Blick ins Tal des Flusses Jihlava unterhalb der Serpentinsteppe bei Mohelno
Sur la couverture: Vue de la vallée de la Jihlava au-dessous de la steppe de serpentine près de Mohelno

Rozrazil klasnatý (Veronica spicata).

Chráněné území „Mohelenská hadcová step" leží na březích řeky Jihlavy u Mohelna. Návštěvníka upoutá především velkolepé panoráma půvabného meandru řeky a zajímavý geologický útvar. Jihlava tu na své pouti hlubokým údolím obtéká v pravidelné kličce úzký hrázovitý ostroh nazvaný výstižně „Čertův ocas". Pohled je tím krásnější, že se díváme na řeku jako z vrcholu obrovského, k jihu obráceného amfiteátru, z výšky stodvaceti metrů a můžeme tak přehlédnout velký úsek údolí. Nikde kolem není však žádná nápadná květina, která by upoutala na první pohled. Jen jednotvárný travní porost náhorní roviny a tmavé skály bez zdání života, spadající prudce k řece, nápadně kontrastují s okolními, vegetací bohatě porostlými granulity světlých barev. Přesto je toto území v popředí zájmu četných přírodovědců nejrůznějších oborů.

Hadcový podklad se svými chemickými i fyzikálními vlastnostmi se velmi výrazně uplatňuje ve složení vegetačního krytu. Kromě serpentinomorfos, tj. rostlin vyskytujících se výlučně na hadcových půdách, jako je slezinník hadcový (Asplenium cuneifolium), slezinník prostřední (Asplenium adulterinum) a řady kvetoucích rostlin tvořících svérázné hadcové formy, objevují se na zdejších serrpentinech i elementy čistě vápnomilné, jako je např. slezinník routový (Asplenium ruta muraria). V celé oblasti zato chybějí útvary vřesovinné (Calluna vulgaris, Vaccinium vitis idaea, Vaccinium myrtillus, Deschampsia flexuosa, Luzula nemorosa), takže kon-

trast oproti sousedním granulitům je pro přírodovědce tím nápadnější.

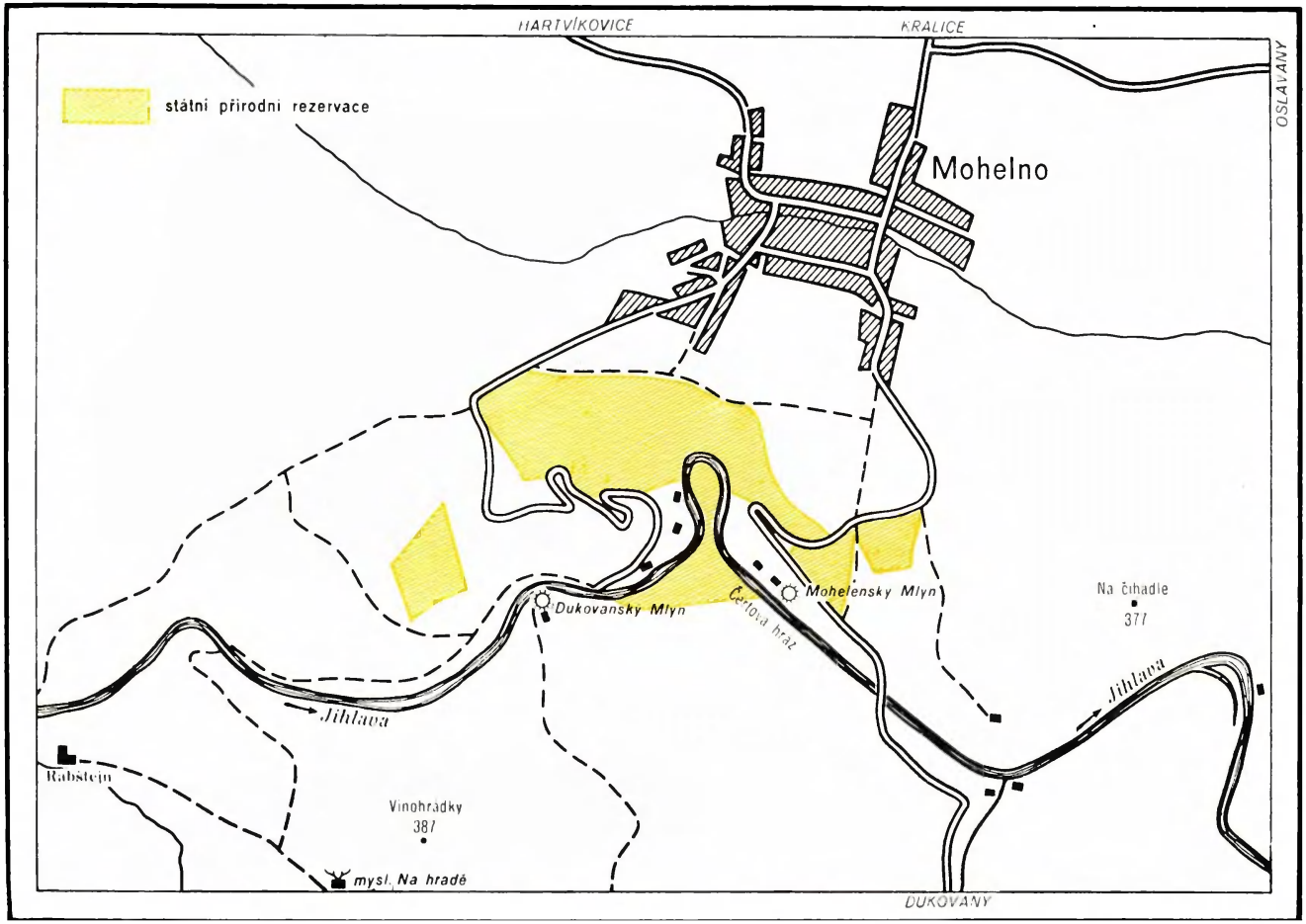
Velmi charakteristickou botanickou zvláštností jsou četné trpasličí tvary rostlin — tzv. nanismy — vyvolané hlavně suchostí půdy a vzduchu nedostatkem základních živin a kromě jiných faktorů i vysokou teplotou vyzařující z tmavých skal. Nejvíce se jich vyskytuje v netravnatém pásu, kde přechází náhorní plošina ve skalní úbočí. Jednotlivé rostliny dosahují mnohdy jen patnáctiny velikosti svých původních mateřských rostlin. Mají zjednodušené listy, menší květy, ale rozmnožují se zcela normálně. Nanismy si vysvětlujeme jako velmi účelné přizpůsobení stanovištním a především pak klimatickým podmínkám.

Z hlediska rostlinného vývoje jsou tyto hadce značně důležité. Jsou příznivě umístěny v hlubokém údolí Jihlavy, a tak se staly pro svou velkou výhřevnost útočištěm rostlin v dobách ledových. V puklinách skal se dochoval přímý relikt těchto dob, podmrvka jižní (Nothochlaena Marantae). Je to vzácná mediterranní kapradina, jež se ve střední Evropě vyskytuje velmi vzácně, a to jen na hadcích v Rakousku (Kraubath ve Štýrsku a Gurhofgraben v Dolních Rakousích). U Mohelna dosahuje nejsevernějšího bodu svého rozšíření. Na její výskyt upozornil jako první botanik Roemer, úředník v Náměšti nad Oslavou v polovině minulého století, a tím poprvé soustředil pozornost botaniků na mohelenské hadce.

Pro vědecké pracovníky představují tyto serpentiny pozoruhodný a výjimečný objekt, neboť leží na hranici dvou květenných oblastí. Od západu sem zasahuje středoevropské území lesní, které ovládá v podstatě celou Českomoravskou vysočinu, kdežto z jižní Moravy, hlavně podél řeky pronikají sem suchomilné a teplomilné prvky stepní oblasti panonské. Na celkem nevelkém území najdeme zástupce obou význačných oblastí, majících podstatný vliv nejen na pestrost bylinného krytu, ale i na zvířenu, tj. na hmyz, vížící se na tuto vegetaci.

Po stránce vegetační, která je pro návštěvníka nejnápadnější, je možno rozdělit porosty tohoto území na tři rozdílné, avšak charakteristické typy:
1. skalní neboli pustinnou step na skalnatých úbočích obrácených k jihu,
2. porosty dealpinské, soustředěné na svazích protilehlých, a
3. stepní pastviny na náhorní rovině, přecházející místy v lesostep.

1. Skalní neboli pustinná step se rozprostírá na levém polokruhovitém břehu kolem malebného meandru řeky a je tvořena z velké části vyprahlými, víceméně zvětralými skalisky a sutěmi. Význačnou rostlinou je tam kostřava sivá (Festuca glauca) a nesouvislý porost borovice lesní (Pinus silvestris), většinou v křovité formě. Kromě svérázné stepní květeny, která sem proniká pořícím Jihlavy z Podunají, je význačnější hadí mord rakouský (Scorzonera austriaca), pryšec mnohobarvý a Seguierův (Euphorbia polychroma a E. Seguieriana), divizna brunátná (Verbascum phoeniceum), četné kavyly (Stipa joanis a S. pulcherrima), ovsíř chlupatolistý (Helictotrichon pratense var. hirtifolium), tařice horská (Alyssum montanum), lnice kručinkolistá (Linaria genistifolia), bělozářka větevnatá (Anthericum ramosum), kručinka barvířská (Gensita tinctoria), česnek žlutý (Allium flavum), sesel děvínský i fenyklový (Seseli devenyense i S. hippoma-


HARTVÍKOVICE
KRALICE
OSLAVANY
státní přírodní rezervace
Mohelno
Dukovanský Mlýn
Mohelenský Mlýn
Čertova hráz
Na čihadle
377
Jihlava
Jihlava
Rabštejn
Vinohrádky
381
mysl. Na hradě
DUKOVANY

rathrum), rozchodník bílý (Sedum album), z keřů třešeň mahalebka (Cerasus mahaleb), dřín (Cornus mas), dříšťál (Berberis vulgaris) apod.

2. Zcela odchylného rázu je porost protilehlých, stinnějších a vlhčích, k severu obrácených, a proto chladnějších úbočí. Tyto stráně jsou porostlé místy řídkým borem a jsou charakterizovány hlavně podhorními prvky, jako je pěchava modrá (Sesleria calcaria), dvojštítek hladký (Biscutella laevigata), česnek šerý (Allium senescens), penízek horský (Thlaspi montanum) a žebřice pyrenejská (Libanotis pyrenaica).

3. Náhorní rovina má charakteristickou vegetaci krátkotravnatých stepních pastvin a přechází místy v lesostepní formace. Převládajícím prvkem jsou tu z trav kostřava nepravá (Festuca pseudovina) a kostřava ovčí (Festuca ovina), tvořící hustý koberec, v němž ostřice nízká (Carex humilis) tvoří ojedinělé světlé trsy, někdy i celé kruhy, a kavyl vláskovitý (Stipa capillata), místy celé porosty. Na jaře zdobí tento jednotvárný travní porost křivatec český (Gagea bohemica), později hlavně smetanka hladká (Taraxacum laevigatum), divizna brunátná (Verbascum phoeniceum), pcháč bělohlavý (Cirsium eriophorum), tužebník obecný (Filipendula vulgaris). V západní části — v lesostepní formaci — nalezneme v podrostu borovic bílojetel pětilistý (Dorycnium pentaphyllum). Na místech bez travního porostu vyskytují se ve velkém množství tzv. nanismy. Zajímavé porosty tvoří zde i lišejníky porůstající drolinatou půdu na okrajích serpentinových skal, přecházejících v stepnaté pastviny. Jsou to zvláště dvě terčovky (Parmelia prolixa var. Pokornýi a P. moliuscula var. hypoklista), u kterých laloky stélek se stáčejí za sucha do klubíček a vítr je snadno odnáší na jiné místo, čímž připomínají známé stepní běžce ze stepí ruských. Podobné vagantní formy tvoří i pukléřka islandská (Cetraria islandica), růžkatec osmahlý (Cornicularia aculeata), řidčeji dutohlávka sobí (Cladonia rangiferina).

Zoologický průzkum není ještě zdaleka dokončen, ale přesto poskytl již zajímavé výsledky. Při běžné prohlídce uvidíme snadno ještěrku obecnou (Lacerta agilis), užovku podplanatou (Natrix tesselata) a vzácně statnou ještěrku zelenou (Lacerta viridis). Z hmyzu, který se na stepních pláních nejvíce vyskytuje, je zvláště v některých letech nápadný ploskoroh (Ascalaphus macaronius), patřící do skupiny síťokřídlých. Z motýlů lze spatřit na jaře otakárka fenyklového (Papilio machaon), v létě pak velké množství vřetenušek (Zygaena).

Studiem bylo např. zjištěno, že na tomto chráněném území žije 91 forem ze 107 ve Střední Evropě žijících mravenců. Některé z nich se vyskytují pouze zde. Podobně je tomu i u jiných skupin hmyzu, jako jsou brouci, motýli, pavouci, lumci, červci a ploštice, přičemž byly nalezeny i druhy v ČSSR dosud nezjištěné.

Celkem bylo již popsáno asi 60 nových druhů z rostlinné a živočišné říše této rezervace. Je proto nutné, aby každý, kdo sem zavítá, tento vynikající vědecký objekt mezinárodní úrovně chránil a nedopustil, aby byl svévolně poškozován a ničen.

Pohled na úbočí skalní stepi
View of a rocky steppe slope
Vue du flanc de la steppe rocheuse
Blick auf den Abhang der Felsensteppe

THE MOHELNO SERPENTINE STEPE

The protected territory of the „Mohelno Serpentine Steppe" is situated on both banks of the river Jihlava near the town Mohelno. A visitor is struck first of all by the magnificent panorama of the graceful river meander and by the interesting geological formation. The Jihlava, on its way through a deep valley, flows in regular bends round a narrow, dike-like headland fittingly called the Devil's Tail. The view is the more beautiful as one looks at the river as if from the top of a huge amphitheatre, opening out to the south, from a height of one hundred and twenty meters, and one can encompass a large part of the valley. In the whole vicinity, however, there is no striking flower, which would attract one's eye at a glance. Only the monotonous grass growth of the upland plane and dark rocks without a semblance of life, falling abruptly down into the river valley, are in conspicious contrast to the surrounding, light-coloured granulites, richly overgrown with plants. Nevertheless, this territory is of great interest to numerous naturalists of the most varying branches of natural science.

The serpentine basis, with its chemical and physical properties, becomes expressively apparent in the composition of the plant growth. Apart from serpentinomorphoses, plants present exclusively in serpentine soils, such as the stone-ferns (Asplenium cuneifolium, the Asplenium adulterinum), and a number of blooming plants creating characteristic serpentine formations, even purely calcicole elements, e. g. Asplenium ruta muraria, appear on the local serpentines. However, the whole region is lacking in heathery formations (Calluna vulgaris, Vaccinium vitis idaea, Vaccinium myrtillus, Deschampsia flexuosa, Luzula nemorosa), so that the contrast with the neighbouring granulites is all the more conspicious for a naturalist.

A very characteristic botanic peculiarity is presented by the numerous dwarfish forms of plants, so-called nanisms, mainly due to the lack of the moisture in the soil and the air, of principle nutriments, and besides other factors, also to the high temperature produced by radiation from the dark rocks. Most of them occur in a grassless belt, where the upland plane changes to rocky hill-side. The individual plants frequently reach only one fifteenth of the size of the

Pastvinná step na náhorní rovině, v popředí porost kavylu vláskovitého (Stipa capillata)

Pasture-land steppe on a plateau, in forefront Stipa capillata

Steppe de pâturage sur le plateau, au premier plan un couvert de Stipa capillata

Weidesteppe auf dem Plateau, im Vordergrund Bestände von Stipa capillata

original maternal plant. They have simplified leaves, smaller flowers, but they multiply completely normally. Nanisms are explained as very purposeful adaptions to local and, especially, climatic conditions.

From the point of plant development, the serpentines are very important. Being conveniently located in the deep valley of the river Jihlava, they became the haven of plants during the ice ages because of their heating capacity. In the cracks of the rocks, the direct relic of these ages has survived, the Nothochlaena Marantae. This is a valuable mediterranean fern, which occurs very seldom in Central Europe, only on serpentines in Austria (Kraubath in the Steyermark and Gurhofgraben in Lower Austria). The northernmost point of its distribution is near Mohelno. Its occurrence was first recorded by the botanist Roemer, an official in Náměšť nad Oslavou, in the middle of the last century, which caused the interest of botanists to be centred on the Mohelno serpentines for the first time.

For scientists, these serpentines represent a remarkable and extraordinary object, as they are located on the boundary of two floral regions. From the west, the Central European forest region, which covers nearly the whole of the Bohemian-Moravian Uplands, extends as far as this boundary, while from Southern Moravia, especially along the river, exerophilic and thermophilic elements of the Pannonian Steppe region are to be encountered. On this comparatively small territory representatives of both significant regions may be found, which have a considerable influence on the variety of the herbal coverage, as well as the fauna, i. e. insects attached to this vegetation.

From the point of view of vegetation, which is the most conspicious for a visitor, the growths of this territory may be divided into three differing but characteristic types:

1. rocky or waste steppe on the rocky hill-sides facing south;
2. dealpine growths, concentrated on the opposite slopes;
3. steppe pastures on the upland plain, locally changing into a silvan steppe.

1. Rocky, or waste steppe is situated on the left, semicircular bank, around the picturesque meander of the river, and is for the most part formed by arid, more or less eflorescent rocks and detritus. An important plant to be found there is the fescue grass (Festuca glauca) and a desultory growth of forest pines (Pinus silvestris), mainly in fruticose form. Apart from specific steppe flora, which extends to this region along the river Jihlava from the Danubian Basin, the more significant plants are viper's grass (Scorzonera austriaca), spurges (Euphorbia polychroma and Euphorbia Seguieriana), mullein (Verbascum phoeniceum), numerous feather-grasses (Stipa joanis and Stipa pulcherrima), hair-grass (Helictotrichon pratense var. hirtifolium), mountain madwort (Alyssum montanum), gold-of-pleasure (Linaria genistifolia), spiderwort (Anthericum ramosum), wood-waxen (Gensita tinctoria), leek (Allium flavum), meadow-saxifrage

Skalnatá část pustinné stepi
Rocky part of the barren steppe
Couverts de la steppe désertique
Felsiger Teil der öden Steppe

(Seseli devenyense and Seseli hippomarathrum), white stonecrop (Sedum album); as far as shrubs are concerned, the black cherry-tree (Cerasus mahaleb), the cornel-tree (Cornus mas), the pepperidge (Berberis vulgaris), etc.

2. Of a completely different nature is the growth of the opposite, shadier, more humid and cooler hill-sides, facing north. These slopes are overgrown in places by sparse woods and they are characterized by submontigenous elements, such as Sesleria calcaria, Biscutella leavigata, Allium senescens, Thlaspi montanum and Libanotis pyrenaica.

3. The upland plain has the characteristic vegetation of the short-grass steppe pastures and, locally, changes to silvan-steppe formations. Predominant elements, where grasses are concerned, is the Festuca pseudovina and the Festuca ovina (fescue grasses), forming a thick carpet, in which sedge (Carex humilis) may be found in isolated light-coloured clusters, sometimes even in whole circles, and feather-grass (Stipa capillata) locally in whole growths. In spring, this monotonous grass growth is garnished with Gagea bohemica, and later mainly by Taraxacum laevigatum, Verbascum phoeniceum, Cirsium eriophorum, Filipendula vulgaris. In the western part, the silvan steppe, there is to be found in the undergrowth, the Dorycnium pentaphyllum. In places with no grass numerous nanisms are to be observed. Interesting growth is formed by lichens overgrowing detritic soil on the borders of serpentine rocks, changing to steppe pastures. Among these, there are especially two leaf-lichens (Parmelia proxila var. Pokornýi and Parmelia moliuscula var. hypoklista), with which the thallus lobes form glomerules during dry periods, thus being easily blown by the wind to other places; in this way they remind one of the well-known steppe coursers of the Russian steppes. Similar vagrant forms are also formed by the Cetraria islandica, the hornwort (Cornicularia aculeata), and less often by reindeer-moss (Cladonia rangiferina).

The zoological investigation is not nearly concluded, but it has already yielded interesting results. At a glance we will find the sand lizard (Lacerta agilis), the common or ringed snake (Natrix tesselata) and occasionally also the green lizard (Lacerta viridis). Of insects, which are more frequently present on the steppe planes, especially in some years the Ascalaphus macaronius, belonging to the neuropterus group, deserves attention. The swallow-tailed butterfly (Papilio machaon) may be seen in the spring, and in the summer a large number of Zygaenae.

Research into this region disclosed that 91 of the 107 kinds of ants living in Central Europe may be found here. Similarly other groups of insects such as beetles, butterflies, spiders, cuckoo-flies (ichneumonidae), worms and tinges, and species, hitherto unrecorded in Czechoslovakia, were also found.

A total of about 60 new species of flora and fauna in this territory have been described. It is, therefore, necessary that everybody visiting this region should protect this outstanding scientific object of international significance, and prevent it from being damaged and destroyed.

Podmrvka jižní (Notholaena marantae)

LA STEPPE SUR SERPENTINE A MOHELNO

La réserve naturelle „La steppe sur serpentine à Mohelno" se trouve sur les rives de la Jihlava. Le visiteur est attiré par le panorama grandiose de la rivière, dessinant son admirable méandre, et par les pittoresques formations géologiques. La Jihlava, encaissée dans une profonde vallée, y enlace de près une crête en forme de digue, appelée à juste titre la queue du diable (Čertův ocas). Le paysage se présente dans toute sa beauté vu de cet immense amphithéâtre naturel, ouvert vers le Sud et dominant le bassin de ses cent vingt mètres d'altitude. Dans le tapis herbacé uniforme du plateau aucune fleur spéciale n'attire l'attention. Les rochers sombres et escarpés, en apparence sans aucun signe de vie, font un contraste spectaculaire avec les granulites aux couleurs claires et à végétation exubérante. Malgrè son austérité, ce territoire intéresse vivement de nombreux naturalistes de différentes spécialités.

Les qualités physiques et chimiques du sous-sol en serpentine se manifestent dans la composition de la végétation. A côté de serpentinomorphoses (végetaux poussant exclusivement sur des sols de serpentine), comme les doradilles Asplenium adulterinum et Asplenium cuneifolium, on trouve maintes fleurs qui, sur la serpentine, acquièrent des formes caractéristiques de même que des représentants de la flore calciphile tels que la doradille de muraille, Asplenium ruta muraria. Par contre on n'y rencontre pas de bruyères (Calluna vulgaris, Vaccinium vitis idaea, Vaccinium myrtillus, Deschampsia flexuosa, Luzula nemorosa), de sorte que l'opposition d'effet avec les granulites voisins se fait ressortir encore davantage.

Comme spécialité botanique remarquable mentionnons les formes naines, les nanismes des plantes, causées surtout par l'aridité du sol et de l'air, par le manque de matières nutritives fondamentales et même par la radiation de chaleur produite par les rochers très sombres. Elles se trouvent surtout dans la zone de transition entre le plateau et l'escarpement où le tapis herbacé est presque nul. Certains sujets n'atteignent que le quinzième de la hauteur normale. Ils possèdent des feuilles plus simples, des fleurs minuscules mais ils se reproduisent normalement. On explique ces nanismes comme une adaptation conforme aux conditions de la station, surtout climatiques.

Ces serpentines sont très importantes pour à l'évolution des plantes. Grâce à leur localisation favorable dans la vallée profonde de la Jihlava et à leur haut pouvoir calorifique elles devinrent un refuge de la flore au cours des périodes glaciaires. Dans les fissures des rochers a survécu un vestige direct de ces époques, la fougère Nothochloaena Marantae. Cette espèce méditerranéenne est très rare en Europe centrale; on la trouve seulement sur les serpentines d'Autriche (Kraubath en Styrie et Gurhofgraben en Basse-Autriche). Mohelno représente la localité la plus septentrionale de son aire de distribution. C'est vers la moitié du siècle passé qu'un botaniste, M. Roemer, employé à Náměšť nad Oslavou, a mentionné pour la première fois son existence sur les serpentines de Mohelno et a ainsi attiré l'attention des naturalistes sur cette région.

Ces serpentines représentent, au point de vue scientifique, une localité exceptionnelle et remarquable, car elle est située à la frontière de deux régions végétales. De l'ouest la région forestière d'Europe centrale, qui en somme caractérise tout le Plateau Tchéco-morave, parvient jusque là, tandis que les éléments xérophiles et thermophiles de la steppe pannonienne y pénètrent le long des rivières à partir de la Moravie méridionale. Sur ce territore à surface médiocre on trouve les représentants de ces deux régions qui déterminent aussi bien la diversité des formations végétales que la faune, surtout celle des insectes qui s'y rattachent.

Dans les formations végétales, qui attirent le plus le visiteur, on peut distinguer trois types caractéristiques:

1. la steppe rupestre ou désertique sur les escarpements sud,
2. les formations déalpines sur les versants opposés,
3 les pâturages steppiques sur le plateau faisant, par endroits, transition à la steppe boisée.

1. La steppe rupestre ou désertique se trouve sur la rive gauche le long de la courbe que dessine le méandre pittoresque sur un sol formé surtout de rochers plus ou moins désagrégés et d'éboulis arides. Les espèces caractéristiques y sont la fétuque Festuca glauca et le pin sylvestre Pinus silvestris d'allure arbustive, formant des peuplements clairsemés. A côté des représentants typiques de la flore steppique qui remontent la Jihlava depuis la plaine danubienne sont à remarquer la scorzonère Scorzonera austriaca, les euphorbes Euphorbia polychroma et E. Seguieriana, la molène Verbascum phoeniceum, différents plumets comme

Porosty pustinné stepi
Vegetation of the barren steppe
Vegetation de la steppe désertique
Vegetation der öden Steppe

Stipa joanis et S. pulcherrima, l'avoine Helictotrichon pratense var. hirtifolium, l'alysson Alyssum montanum, la linaire Linaria genistifolia, la phalangère Anthericum ramosum, la genestrolle Gensita tinctoria, l'ail Allium flavum, le séseli Seseli devenyense et S. hippomarathrum, la vermiculaire Sedum album, parmi les arbustes le quénit Cerasus mahaleb, le cornouiller mâle Cornus mas, l'épine-vinette Berberis vulgaris etc.

2. Les phytocénoses des versants nord, plus humides et moins ensoleillés, donc plus frais, sont complètement différentes. Ces pentes sont couvertes de pineraies peu denses et hébergent des éléments floristiques des avant-monts, comme la seslérie bleue, Sesleria calcaria, la lunetière lisse, Biscutella laevigata, l'ail Allium senescens, le tabouret Thlaspi montanum et le séseli Libanotis pyrenaica.

3. Le plateau possède une végétation caractéristique des pâturages herbacés ras, par endroits des steppes boisées. Les représetnants dominants y sont les fétuques Festuca pseudovina et F. ovina formant un gazon bien épais, avec des touffes de careiche Carex humilis et de plumet Stipa capillata. Au printemps ce tapis herbacé uniforme est rehaussé des fleurs étoilées de Gagea bohemica, plus tard de pissenlits Taraxacum laevigatum, de molènes Verbascum phoeniceum, de chardons des ânes Cirsium eriophorum et de filipendules Filipendula vulgaris. La pente occidentale est le domaine des steppes boisées à pin, avec la badasse Dorycnium pentaphyllum comme élément du sous-bois. Sur les plateaux dépourvus de tapis herbacé on trouve beaucoup de nanismes. Les lichens y couvrent le sol caillouteux au bord des rochers de serpentine. Remarquables sont surtout les tiges lobées de Parmelia prolixa var. Pokornýi et P. moliuscula var. hypoklista qui, par temps sec, s'enroulent en pelotons que le vent transporte facilement et qui rappellent les „coureurs" de la steppe russe. On trouve des formes vacantes analogues chez les espèces Cornicularia aculeata Cetraria islandica et plus rarement Cladonia rangiferina.

La recherche faunique est loin d'être achevée, cependant elle a déjà donné des résultats intéressants. On peut aisément observer le lézard gris, Lacerta agilis, la couleuvre Natrix tesselata et rarement le robuste lézard vert, Lacerta viridis. Parmi les insectes, abondant surtout sur les formations steppiques, un neuroptère étrange, Ascalaphus macaronius, attire l'attention. Parmi les papillons on trouve au printemps le machaon Papilio machaon et en été une quantité de zygènes (Zygaena div. sp.).

Ce territoire abrite 91 des 107 formes de fourmis vivant en Europe centrale, dont certaines endémites. Il en est de même pour les autres groupes d'arthropodes, comme les coléoptères, les papillona, les ichneumonides, les cochenilles, les pucerons, dont certaines espèces n'ont été capturées que là.

Dans cette réserve on a découvert au total environ 60 espèces végétales et animales jusqu'alors inconnues. Il faut donc que chaque visiteur protège cette région si précieuse au point de vue scientifique et la préserve de toute intervention nuisible.

Tařice skalní (Alyssum saxatile).

Třešeň mahalebka (Cerasus mahaleb)

SERPENTINSTEPPE VON MOHELNO

Das Schutzgebiet „Mohelenská hadcová step" (Serpentinsteppe von Mohelno) breitet sich an den Ufern des Flusses Jihlava bei Mohelno aus. Die Aufmerksamkeit des Besuchers wird vor allem durch das herrliche Panorama des anmutigen Flußmäanders und durch die interessante geologische Formation gefesselt. Die Jihlava umfließ hier in einem tiefen Tal eine schmale dammartige Landzunge, die sehr treffend „Čertův ocas" (Teufelsschwanz) genannt wird. Der Blick ist umso schöner, da man den

Hadi mord rakouský (Szorzonera austriaca)

Fluß vom höchsten Punkt eines riesigen, etwa 120 m hohen und dem Süden zugerwandten Naturamphitheaters durch ein großes Stück des Tales überblicken kann. Aber nirgends sieht man eine auffallende Blume, die unseren Blick locken würde. Überall gibt es nur eintönigen Grasbestand der Hochebene und dunkle Felsen, anscheinlich vollkommen ohne Leben und schroff ins Tal abfallend. Sie stehen in scharfem Kontrast zu den benachbarten hellen Granuliten, die reich an Vegetation sind. Und trotzdem steht dieses Gebiet im Vordergrund des Interesses vieler Naturforscher verschiedener Fachrichtungen. Der Serpentinuntergrund mit allen seinen chemischen und physikalischen Eigenschaften spielt eine wichtige Rolle in der Zusammensetzung der Vegetation. Außer den Serpentinmorphosen, d. h. Pflanzen, die ausschließlich nur auf Serpentinboden vorkommen, wie z. B. Streifenfarne (Asplenium cuneifolium und Asplenium adulterinum) und eine ganze Reihe von blühenden Pflanzen, die charakteristische Serpentinformen bilden, findet man hier auch rein kalkliebende Elemente wie z. B. Asplenium ruta muraria. Im ganzen Gebiet fehlen dagegen Heidentypen (Calluna vulgaris, Vaccinium vitis idaea, Vaccinium myrtillus, Deschampsia flexuosa, Luzula nemorosa), so daß der Kontrast gegenüber den benachbarten Granuliten dem Wissenschaftler noch auffallender erscheinen.

Eine sehr markante botanische Eigentümlichkeit sind häufige Zwergformen der Pflanzen, die sogenannten Nanismen. Sie werden vor allem durch die Trockenheit des Bodens und der Luft, durch den Mangel an Hauptnährstoffen und außer anderen Faktoren auch durch die hohe Temperatur, welche die dunklen Felsen ausstrahlen, hervorgerufen. Die meisten befinden sich in dem graslosen Streifen, wo die Hochebene in felsige Abhänge übergeht. Die einzelnen Pflanzen erreichen oft nur ein Fünfzehntel der ursprünglichen Größe ihrer Mutterpflanze. Sie besitzen einfachere Blätter, kleinere Blüten, vermehren sich aber ganz normal. Man erklärt diese Erscheinung als rationelle Anpassung dem Standort, vor allem aber den klimatischen Bedingungen.

Vom Standpunkt der Pflanzenentwicklung sind diese Serpentinbestände ziemlich wichtig, denn sie wurden in der Eiszeit ihrer wärmegebenden Eigenschaft und südlichen Orientierung wegen zum Zufluchtsort einiger Pflanzen. In den Felsenspalten erhielt sich bis heute ein direktes Relikt dieser Zeiten — das Pelzfarn (Nothochlaena Marantae). Es ist ein seltsames, mittelmeerisches Farn, das in Mitteleuropa nur selten vorkommt und zwar nur in Serpentingebieten in Österreich (Kraubath in der Steiermark und Gurhofgraben in Nieder-Österreich). Mohelno ist der nördlichste Punkt seines Vorkommens. Als erster machte der Botaniker Roemer, ein Beamter in Náměšť n. Osl., in der Mitte des vorigen Jahrhunderts auf sein Vorkommen aufmerksam. Infolgedessen wandten die Naturwissenschaftler ihre Aufmerksamkeit der Serpentinsteppe bei Mohelno zu.

Diese Serpentingebiete stellen für die Wissenschaftler ein beachtenswertes Objekt dar, denn sie befinden sich an der Grenze zweier Pflanzen-

Kavyl chlupatý (Stipa dasyphylla)

gebiete. Von Westen reicht bis hierher das mitteleuropäische Waldgebiet, das im Grunde die ganze Böhmisch-Mährische Anhöhe beherrscht. Von Südmähren aber dringen Trockenheit und Wärme liebende Elemente des Pannonischen Steppengebietes, hauptsächlich längs des Flusses vor. Daher finden wir auf diesem verhältnismäßig kleinen Gebiet Vertreter beider wichtiger Regionen, die nicht nur die Vielfalt des Pflanzenbestandes, sondern auch die Fauna — d. h. das Insekt, welches sich an diese Vegetation bindet, wesentlich beeinflussen.

Für die Besucher können wir den Wachstumbestand dieses Gebietes in drei verschiedene aber charakteristische Typen einteilen:

1. Felsen- oder auch Wüstensteppe an den felsigen, nach Süden orientierten Abhängen,
2. Dealpinische Bestände, die an den gegenüberliegenden Abhängen konzentriert sind,
3. Steppenweide auf der Hochebene, die teilweise in Waldsteppe übergeht.

1. Die Felsensteppe, auch Wüstensteppe gennant, breitet sich auf dem linken halbkreisförmigen Ufer um den Mäander des Flusses aus und besteht größtenteils aus ausgetrockneten, mehr oder weniger verwitterten Felsenriffen und Schutt. Bedeutungsvoll ist hier der Schwingel (Festuca glauca) und schüttere Bestände von Kiefern (Pinus silvestris), die meist als Gebüsch vorkommen. Außer der eigenartigen Steppenflora, die durch das Flußgebiet aus der Donaugegend eingedrungen ist, sind am wichtigsten Schwarzwurzel (Scorzonera austriaca), Wolfsmilch (Euphorbia polychroma und E. Seguieriana), Königskerze (Verbascum phoeniceum), mehrere Pfriemengräser (Stipa joanis und S. pulcherrima), Wiesenhafer (Helictotrichon pratense var. hirtifolium), Steinkraut (Alyssum montanum), Leinkraut (Linaria genistifolia), Graslilie (Anthericum ramosum), Ginster (Gensita tinctoria), Knoblauch (Allium flavum), Seselkraut (Seseli devenyense und S. hippomarathrum), Fetthenne (Sedum album), von den Sträuchern die Steinweichsel (Cerasus mahaleb), Kornetkirsche (Cornus mas), Sauerdorn (Berberis vulgaris) usw.

2. Einen ganz anderen Bestand haben die gegenüberliegenden, schattigen und feuchteren, gegen Norden orientierten und deshalb kühleren Abhänge. Sie sind stellenweise mit lichtem Kieferwald bewachsen und werden hauptsächlich durch Vorgebirgselemente charakterisiert, wie z. B. Kopfgras (Sesleria calcaria), Brillenschote (Biscutella laevigata), Lauch (Allium senescens), Hellerkraut (Thlaspi montanum) und Hirschwurz (Libanotis pyrenaica).

3. Die Hochebene hat eine charakteristische Vegetation kurzgrasiger Steppenweiden und geht stellenweise in Waldsteppe über. Unter den Gräsern ist hier überwiegend der Schwingel (Festuca pseudovina und Festuca ovina) vertreten. In dichtem Rasen, in dem das Riedgras (Carex humilis) hie und da lichte Grasbüschel, manchmal auch ganze Kreise bildet, erscheint auch Stipa capillata, stellenweise in zusammenhängenden Beständen. Im Frühling wird dieser eintönige Grasbestand durch den Gold-

Česnek žlutý (Allium flavum)

stern (Gagea bohemica), später hauptsächlich durch Löwenzahn (Taraxacum laevigatum), Königskerze (Verbascum phoeniceum), Kratzdistel (Cirsium eriophorum), und Mädesüß (Filipendula vulgaris) belebt. Im westlichen Teil — in der Waldsteppe — wächst im Unterholz der Kiefer Backenklee (Dorycnium pentaphyllum). An grasfreien Stellen finden wir in großen Mengen die sogenannten Nanismen.

Interessante Bestände bilden hier auch die Flechten. Sie bedecken den bröckelnden Boden an den Rändern der Serpentinfelsen, die in Steppenweiden übergehen. Vor allem sind es zwei Schlüsselflechten (Parmelia prolixa var. Pokornyi und Parmelia molluscula var. hypoklista), deren Thalluslappen sich bei trockener Witterung in Knäuel zusammenrollen und durch den Wind weitergetragen werden. Dadurch erinnern sie an die bekannten Steppenläufer auf den russischen Steppen. Ähnliche vagante Formen bildet auch die Isländische Flechte (Cetraria islandica), die gemeine Stachelflechte (Cornicularia aculeata) und seltener, das gemeine Renntiermoos (Cladonia rangiferina).

Die zoologische Erforschung ist bei weiten noch nicht beendet. Trotzdem hat sie schon interessante Ergebnisse gezeitigt. Ein gedrängter Überblick zeigt uns Eidechsen (Lacerta agilis), Würfelnattern (Natrix tesselata) und stattliche Smaragdeidechsen (Lacerta viridis). Das am häufigsten in der Steppenebene (Heide) vorkommende Insekt ist in manchen Jahren besonders die Falterjungfer (Ascalaphus macaronius), die der Gruppe der Netzflügler (Neuroptera) angehört.

Von den Schmetterlingen kann man im Frühjahr den Schwalbenschwanz (Papilio machaon) und im Sommer eine große Menge von Zygaenen sehen.

Man stellte fest, daß in diesem Schutzgebiet 91 Formen von den 107 in Mitteleuropa vorkommenden Ameisenarten leben. Manche von ihnen erscheinen ausschließlich nur hier. Ähnlich verhält es sich auch mit anderen Insektgruppen wie z. B. mit Käfern, Schmetterlingen, Spinnen, Raubflügelwespen, Schildläusen, Blasenwanzen, wobei man auch in der ČSSR bisher unbekannte Arten aufgefunden hat.

Insgesamt wurden bisher etwa 60 neue Arten aus dem Tier- und Pflanzenreich in diesem Reservat beschrieben. Deshalb ist es notwendig, daß jeder Besucher dieses außergewöhnliche wissenschaftliche Objekt von internationaler Bedeutung schützt und nicht beschädigt.

Porosty skalnaté části stepi
Vegetation in the rocky part of the steppe
Couverts de la partie rocheuse de la steppe
Pflanzenbestände des felsigen Teiles der Steppe

BIBLIOGRAFIE

Dvořák Rudolf: Podzimní houby hadcové stepi u Mohelna (Eumycetes autumnales et hiemales, qui in stepposis ad substratum serpentinicum prope Mohelno crescunt). Sborník klubu přírodovědeckého v Brně za rok 1929, Vol. XII., (Brno 1930), p. 80—83.

Dvořák Rudolf: Nanismy (trpasličí formy rostlinné). Nanismi plantarum in stepposis ad substratum serpentinaceum prope Mohelno in Moravia. — Archiv Svazu pro ochranu přírody a domoviny v zemi Moravskoslezské (Archives de la Société pour la protection de la nature et du pays en Moravie et Silésie), Vol. Va, (Brno 1935), p. 1—152.

Hrudička Bohuslav: Klimatografie jihozápadní Moravy se zřetelem k poměrům refugia mohelenského. — Archiv Svazu pro ochranu přírody a domoviny v zemi Moravskoslezské (Archives de la Société pour la protection de la nature et du pays en Moravie et Silésie), Vol. Ia (Brno 1937), p. 5—48.

Juratzka J.: Nothochlaena Marantae in Mähren. — Verhandlungen der k. k. Zoologisch-Botanischen Gesellschaft in Wien, Jahrg. 1858, Sitzungsberichte, p. 92.

Kratochvíl Josef, Novák Vl., Šnoflák Jan: Hymenoptera — Aculeata. Formicidae — Apidae — Vespoidea. — Archiv Svazu pro ochranu přírody a domoviny na Moravě (Archives de la Société pour la protection de la nature et du pays en Moravie), Vol. 6, (Brno 1944), p. 3—155.

Miller František: Pavoučí zvířena hadcových stepí u Mohelna. — Archiv Svazu na výzkum a ochranu přírody i krajiny v zemi Moravskoslezské. (Acta publica Societatis pro cognitione et conservatione naturae in Moraviae Silesiaeque finibus), Vol. 7, (Brno 1947), p. 5—107.

Němec František: Mineralogie, petrografie a geologie okolí Mohelna (monografie hadce). — Archiv Svazu pro ochranu přírody a domoviny v zemi Moravskoslezské (Archives de la Société pour la protection de la nature et du pays en Moravie et Silésie), Vol. Ia, (Brno 1937), p. 49—112.

Nováček František: Epilithické sinice serpentinů mohelenských. (Additamentum ad oecologiam morphologiamque Cyanophycearum ad rupes serpentinicas prope Mohelno Moraviae occidentalis epilithice habitantium). Archiv Svazu pro ochranu přírody a domoviny v zemi Moravskoslezské (Archives de la Société pour la protection de la nature et du pays en Moravie et Silésie), Vol. IIIa (Brno 1934), p. 1—178.

Novák František: Květena a vegetace hadcových půd. Archiv Svazu pro ochranu přírody a domoviny v zemi Moravskoslezské (Archives de la Société pour la protection de la nature et du pays en Moravie et Silésie), Vol. Ia, (Brno 1937), p. 113—160.

Nováček František: Vědecký význam hadcových území u Mohelna. — Od Horácka k Podyjí, IV, (Znojmo 1926), p. 64—69.

Pelíšek Josef: Půdy oblasti stepní u Mohelna a stručná charakteristika půd západomoravských. — Böden des Steppengebietes von Mohelno und kurze Charakteristik der westmährischen Böden. Archiv Svazu pro ochranu přírody a domoviny v zemi Moravskoslezske (Archives de la Société pour la protection de la nature et du pays en Moravie et Silésie), Vol. Ib, (Brno 1939), p. 5—128.

Römer C.: Zur Flora von Namiest in Mähren. — Oesterreichisches Botanisches Wochenblatt, Jahr. VI, (Wien 1856, S. 354—355.

Suza Jindřich: Geobotanický průvodce serpentinovou oblastí u Mohelna na Jihozápadní Moravě (ČSR). Rozpravy II. tř. České Akademie věd XXXVII, (Praha 1928), č. 31.

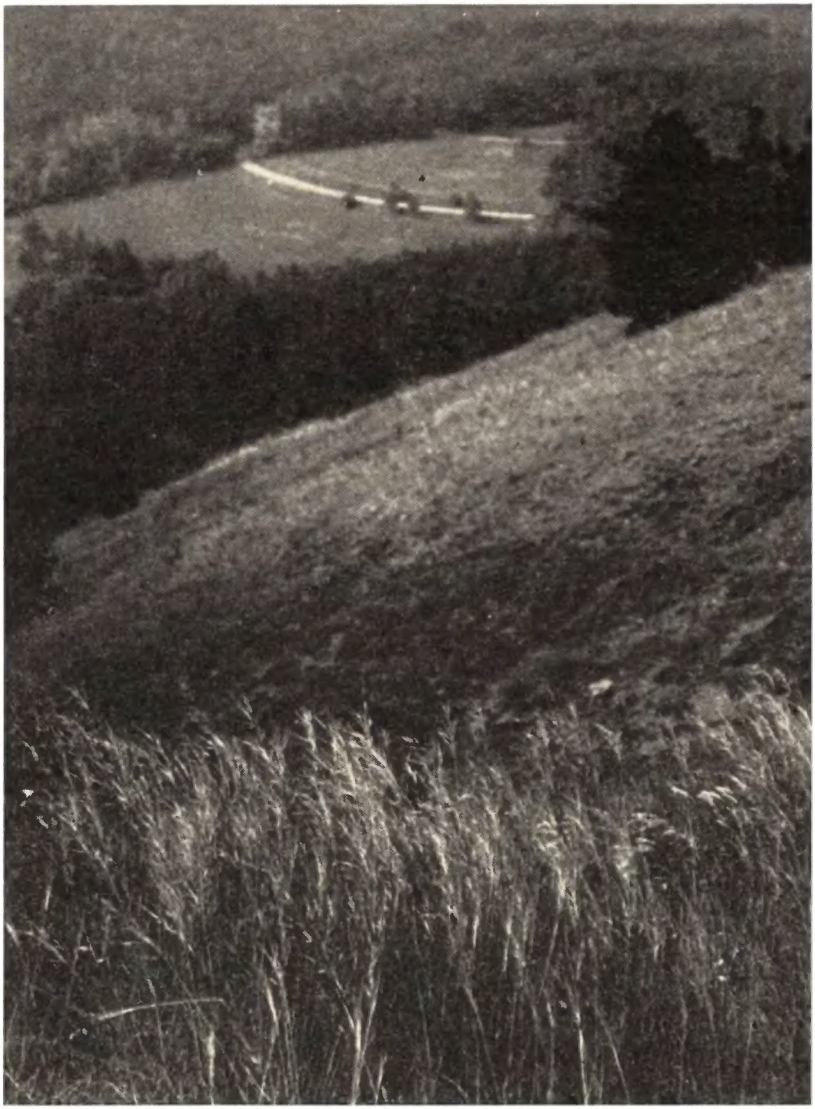
Suza Jindřich: Srovnávací studie o lišejníkové flóře serpentinů (Mohelno, Gurhof a Kraubath). Vergleichende Studien über die Flechtenflora der Serpentine. Sborník Přírodovědecké společnosti v Mor. Ostravě. 1930/1931, str. 231—256.

Suza Jindřich: Xerothermní květena podkladů serpentinových na dolním toku Jihlavky. (Ueber die xerotherme Vegetation des Serpentinbodens am unteren Jihlavka Fluss). Časopis Moravského musea zemského, Vol. XX, 1921, p. 1—32.

Šilhavý Vladimír: Zvířena sekáčů (Opiliones) mohelenské hadcové stepi. Les Opilions de la steppe des serpentins près de la ville de Mohelno. Archiv Svazu na výzkum a ochranu přírody v zemi Moravskoslezské (Acta publica Societatis pro cognitione et conservatione naturae in Moraviae Silesiaeque finibus). Vol. 8, (Brno 1948), p. 3—99.

Zlatník Alois: Études écologiques et sociologiques sur le Sesleria coerulea et le Seslerion calcariae en Tchécoslovaquie — Travaux de la Société royale des sciences de Bohême, Cl. des sciences. Nouvelle série (VIII), No. 1, (Praha 1928), p. 1—5, 1—116.

Napsal dr. Viktor Pleva. Přeložili: ing. E. Nováková, J. Plevová a Rapid. Graficky upravil Přemysl Rolčík. Snímky: dr. Fr. Kubica, dr. Viktor Pleva a dr. J. Tříska. Odborný redaktor dr. Jaroslav Petrů.
Vydalo v roce 1971 Krajské středisko státní památkové péče a ochrany přírody v Brně. K tisku připravila Propagační tvorba Praha. Tisk Středočeské tiskárny, národní podnik, provoz 34. Slaný
Cena Kčs 7,—.



Záběr z pastvinné stepi
View of the pasture-land steppe
Vue d'une partie de la steppe de pâturage
Aufnahme der Weidesteppe